

USV TIMISOARA  
Facultatea de Agricultură

Aprobat,  
Decan  
Data.....

## FIȘA DISCIPLINEI

### Morfologia și anatomia plantelor

#### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Vieții „Regele Mihai I” din Timișoara
1.2 Facultatea	de Agricultură
1.3 Departamentul	IV, Biologie și Protecția plantelor
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Specializarea	Biologie

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei							
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Prof. dr. Gicu-Gabriel ARSENE</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	<b>Conf. dr. Marcel-Ciprian STROIA</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>I</b>	2.5 Semestrul	<b>II</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>DOB</b>
2.3 Codul disciplinei	<b>B.07.S.DOB.2</b>						

#### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>6</b>	din care: 3.2 curs	<b>3</b>	3.3 seminar/laborator/proiect	<b>3</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>84</b>	din care: 3.5 curs	<b>42</b>	3.6 seminar/laborator/proiect	<b>42</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					34
Alte activități:					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>85</b>				
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	<b>169</b>				
<b>3.9 Numărul de credite</b>	<b>7</b>				

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• - (nu este cazul, disciplina este predată în anul I)
4.2 de competențe	• Competențe digitale minimale (procesarea informației – utilizator independent; crearea de conținut – utilizator elementar; comunicare – utilizator independent; rezolvarea de probleme și securitate – utilizator independent).

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigurare cu mijloace precum: PC, videoprojector, conexiune Internet</li> <li>• Respectarea orarului cursului / punctualitate.</li> <li>• Închiderea telefoanelor mobile în timpul cursului.</li> <li>• Comportament nederanjant pentru colegi.</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigurare cu dotări precum: microtom, microscop, lupe binoculare, truse de laborator, materiale proaspete și conservate.</li> <li>• Respectarea orarului, punctualitate.</li> <li>• Participarea obligatorie a studenților la instructajul preliminar de protecția și securitatea muncii.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Închiderea telefoanelor mobile în timpul orelor.</li> </ul>
--	--

## 6. Competențe specifice

Competențe profesionale	<p>Cunoașterea aspectelor de morfologie și anatomie a plantelor, ca bază pentru alte discipline conexe și pentru pregătirea fundamentală a absolvenților.</p> <p>Formarea deprinderilor de utilizare independentă a aparaturii moderne din laborator (microtom, microscopie cu camere de captură, lupe binoculare).</p>
Competențe transversale	<p>Îndeplinirea sarcinilor profesionale în mod autonom.</p> <p>Integrarea în echipe de lucru prin asumarea rolului și relaționare în cadrul grupului.</p> <p>Utilizarea cu mare grad de autonomie a surselor și resurselor de informare și comunicare.</p> <p>Crearea de conținut tematic utilizând capturi de imagini ale preparatelor microscopice.</p>

## 7. Rezultatele învățării

Cunostințe	<p>Definește terminologia botanică fundamentală referitoare la organizarea celulei, a țesuturilor și a organelor vegetale.</p> <p>Identifică componentele celulei vegetale și fazele proceselor de diviziune celulară.</p> <p>Diferențiază tipurile de țesuturi vegetale meristemice, protectoare, conducătoare și mecanice.</p> <p>Analizează structura anatomică primară și secundară a rădăcinii, tulpinii și frunzei.</p> <p>Explică mecanismele de reproducere sexuală și asexuată, incluzând procesele de polenizare și fecundare.</p> <p>Describe morfologia fructului și a seminței, precum și modalitățile de diseminare ale acestora.</p>
Aptitudini	<p>Utilizează aparatura de laborator (microscop optic, lupă binoculară, microtom) pentru studiul structurilor vegetale.</p> <p>Realizează preparate microscopice temporare prin secționarea manuală sau mecanică a materialului biologic.</p> <p>Execută desene și scheme botanice corecte pe baza observațiilor microscopice directe.</p> <p>Recunoaște pe teren și în laborator adaptările morfologice (metamorfozele) organelor vegetative la diverse condiții de mediu.</p>
Responsabilitate și autonomie	<p>Aplică normele de protecția și securitatea muncii specifice activității în laboratorul de botanică.</p> <p>Îndeplinește sarcinile profesionale în cadrul echipelor de lucru, asumându-și rolurile trasate de coordonator.</p> <p>Accesează resurse de informare și comunicare pentru documentarea suplimentară necesară înțelegerii biologiei vegetale.</p> <p>Gestionează materialul biologic și baza materială a laboratorului cu profesionalism și rigurozitate.</p>

## 8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea unei viziuni unitare asupra organizării corpului plantelor, de la nivel celular și tisular până la complexitatea organelor vegetative și de reproducere, în contextul evoluției lor.
8.2 Obiectivele specifice	<p>Dobândirea capacității de a corela structura anatomică cu funcția fiziologică a organelor plantelor.</p> <p>Formarea deprinderilor de analiză comparativă între structurile primare și secundare.</p> <p>Recunoașterea adaptărilor morfologice ale plantelor (metamorfoze) la mediile de viață.</p>

## 9. Conținuturi

9.1. Curs	Număr ore	Observații
<b>Tema</b>		Materiale și mijloace didactice: aparatul de proiectie. Prelegere, dezbateri, activitate frontală. Explicații la tablă prin efectuarea de scheme.
<b>Noțiuni introductive.</b> Scurt istoric al botanicii în lume și în România. Însușirile generale ale organismelor vegetale. Clasificarea generală a organismelor și a organismelor din regnul <i>Plantae</i> . Rolul botanicii pentru absolvenții biologi. Obiectivele și conținutul cursului.	3	
<b>Celula vegetală (Noțiuni de citologie vegetală).</b> Teoria celulară. Originea, forma, mărimea celulelor vegetale. Constituenții celulei vegetale: plasmalema, matricea nucleocitoplasmatică, nucleul și cromozomii, plastidele, mitocondriile, aparatul Golgi, ribozomii, peretele celular, incluziunile ergastice, lizozomii. Diviziunea celulară.	3	
<b>Țesuturile vegetale (Noțiuni de histologie vegetală).</b> Originea țesuturilor vegetale. Clasificarea țesuturilor vegetale. Descrierea tipurilor de țesuturi vegetale (meristematice, protectoare, conducătoare, mecanice, parenchimatic, secretoare și excretoare, senzitive).	6	
<b>Organele vegetative ale plantelor. Rădăcina.</b> Originea ontogenetică și originea filogenetică a rădăcinii. Morfologia rădăcinii (tipuri morfologice de rădăcini, zonele morfologice ale rădăcinii, rădăcinile metamorfozate). Anatomia rădăcinii: structura primară și structura secundară. Importanța economică a rădăcinilor.	6	
<b>Tulpina.</b> Originea ontogenetică și originea filogenetică a tulpinii. Morfologia tulpinii: mugurii, tipurile de tulpini nemetamorfozate, tulpinile metamorfozate. Anatomia tulpinii: structura primară și structura secundară. Importanța economică a tulpinilor.	6	
<b>Frunza.</b> Originea ontogenetică și originea filogenetică a frunzei. Morfologia frunzei: morfologia limbului, pețiolului și tecii; frunze compuse; frunzele metamorfozate, anexele foliare. Anatomia frunzei. Căderea frunzelor. Importanța frunzelor.	6	
<b>Reproducerea și înmulțirea.</b> Definiții. Cicluri de viață. Reproducerea sexuată, înmulțirea asexuată și propagarea vegetativă. <b>Floarea și inflorescența la gimnosperme și angiosperme.</b> Morfologia și anatomia pieselor florale (receptaculul, caliciul, corola, perigonul, androceul și gineceul). Anteza. Microsporogeneza și macrosporogeneza. Polenizarea și fecundarea. Tipurile de inflorescențe.	9	
<b>Fructul și sămânța.</b> Tipurile de fructe. Anatomia fructului. Morfologia și anatomia seminței. Diseminarea.	3	
<b>Bibliografie</b> ARSENE, G.-G., 2004 – Botanica I. Citologia, histologia și organele vegetative, Ed. Brumar, Timișoara COSTE, I., GRIGORIU, Alma L., 2004 – Botanică. Morfologia și anatomia plantelor, Ed. Orizonturi Universitare, Timișoara GRINȚESCU, I., 1985 – Botanica, ed. a II-a, Ed. Didactică și Pedagogică, București HODIȘAN, I., HODIȘAN, V., 1980 - Curs de anatomia plantelor, Cluj-Napoca IMBREA, Ilinca M., NICOLIN, Alma L., 2016 - Botanică forestieră – Morfologia și anatomia plantelor, Ed. a II-a revizuită și adăugită, Ed. EUROBIT, Timișoara LABERCHE, J.-C., 2010 – Biologie végétale, Licence – IUT – BTS – Prépas, 3e édition, Dunod, Paris. MEYER, S., REEB, C., BOSDEVEIS, R., 2019 – Botanique. Biologie et physiologie végétales, Maloine, Paris. NICOLIN, Alma L., NEACȘU, Alina, ARSENE, G.G., 2016 - Teste de morfologia și anatomia plantelor - pentru studenții din ciclul I, Ed. Agroprint, Timișoara		
<b>9.2. Seminar/laborator</b>	<b>Număr ore</b>	<b>Observații</b>
<b>Tema</b>		
Protecția muncii în laboratorul de Botanică. Alcătuirea	3	Preparate

microscopului optic; reguli de utilizare a microscopului optic. Noțiuni de tehnică microscopică: obținerea preparatelor temporare. Observarea microscopică a constituenților celulari: peretele celular, citoplasma, nucleul (secțiuni prin măduva ramurii de soc, preparate cu epiderma frunzelor cărnoase ale bulbului de ceapă).		microscopice, desene la tablă, mulaje și planșe, material biologic proaspăt sau conservat.
Observarea microscopică a constituenților celulari: cloroplastele și cicloza în frunza de <i>Elodea canadensis</i> ; cromoplaste în fructul de tomată roșie; amiloplaste în tuberculul de cartof, sămânța de fasole, cariopse de cereale; cristale de oxalat de calciu în catafilele bulbului de ceapă.	3	Demonstrația, dezbaterea, activitate frontală.
Studiul țesuturilor vegetale: epiderma frunzelor de varză, mușcată și golomăț; periderma și lenticile în ramura de soc; suberul tuberculului de cartof; țesuturi mecanice și conductoare în tulpina de dovleac; peri tectori și secretori pe epidermele diverselor specii; alte țesuturi secretoare; aerenchimul în tulpina de pipirig.	9	
Studiul morfologic și anatomic al rădăcinii: zonele morfologice ale rădăcinii (semințe încolțite și plantule de fasole și muștar); rădăcini embrionare și adventive la cereale (grâu, orz, porumb); tipuri morfologice de rădăcini (diverse specii); structura primară a rădăcinii la porumb; structura secundară a rădăcinii la vița de vie.	6	
Studiul morfologic și anatomic al tulpinii: ramuri și muguri la cireș, castan ornamental; tulpini metamorfozate (diverse specii); structura primară a tulpinii de grâu, porumb, dovleac, structura secundară a tulpinii/ramurii de tei și viță de vie.	6	
Studiul morfologic și anatomic al frunzei: forme de limb, nervațiunea, marginea limbului, anexele foliare, tipuri de frunze compuse (diverse specii), frunzele metamorfozate (diverse specii) – materiale proaspete și coli de herbar. Anatomia limbului foliar (laurocireș, garoafă, golomăț, pin negru).	6	
Floarea: studiul pieselor florale (lupa binoculară, lupe de mână); formule și diagrame florale (rapiță, mazăre, crin). Tipurile de inflorescențe. Anatomia anterei și ovarului (crin); grăunciorii de polen (porumb, floarea soarelui, pin, crin).	6	
Fructul și sămânța: tipuri de fructe (diverse specii). Anatomia fructului și seminței (fasole, ricin, alte specii).	3	
Bibliografie ARSENE, G.-G., NICOLIN, A.-L., 2019 – Practicum de morfologia și anatomia plantelor, ed. a 4-a completata si revizuita, Ed. Brumar, Timișoara IANOVICI N., 2006 – Morfologie și anatomie vegetală – manual de lucrări practice, Ed. Mirton, Timișoara		
Metode de predare/învățare: Curs: prelegerea interactivă, expunerea, dezbaterea, problematizarea, demonstrația. Lucrări practice: demonstrația, dezbaterea.		

#### 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Tematica asigură suportul informațional obligatoriu pentru disciplinele de specialitate ulterioare, în special pentru Sistematica plantelor (fanerogame).

Formarea deprinderilor de utilizare independentă a microtomului și a microscopelor cu camere de captură digitală răspunde cerințelor laboratoarelor moderne de cercetare și diagnostic.

Cunoașterea tipurilor de fructe și a metamorfozelor organelor este esențială pentru specialiștii care activează în monitorizarea speciilor cultivate și spontane din România, conform cerințelor angajatorilor din agricultură și protecția mediului.

Abordarea integrată a evoluției filogenetice și a funcționalității organelor vegetale aliniază pregătirea studenților la standardele europene de formare în domeniul Biologiei.

#### 11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
----------------	----------------------	--------------------	-------------------------

11.1. Curs	Corectitudinea răspunsurilor, coerența logică, capacitatea de analiză și sinteză.	Lucrările scrise de evaluare periodică (examen parțial) și finală.	60
11.2. Seminar/laborator /clinici	Demonstrarea abilităților practice de examinare morfologică (macroscopică) și anatomică (microscopică). Demonstrarea abilităților de realizare a schemelor și desenelor. Capacitatea de a formula răspunsuri corecte la întrebări punctuale.	Conversația de evaluare, chestionarea orală, lucrările scrise curente.	40
11.3. Proiecte/referate			
11.4. Criterii de acceptare la evaluarea finală	<i>Promovarea evaluării la activitățile de lucrări practice cu minim nota 5.</i>		
<p>11.5 Standard minim de performanță</p> <p>Definește terminologia elementară de citologie și histologie vegetală utilizată în descrierea structurilor plantelor. Identifică trăsăturile morfologice fundamentale care diferențiază plantele monocotiledonate de cele dicotiledonate. Descrie funcțiile principale și localizarea în corpul plantei a țesuturilor meristematice, protectoare și de conducere. Exemplifică diversele tipuri de metamorfoze ale rădăcinii, tulpinii și frunzei în corelație cu adaptarea la condițiile de mediu.</p> <p>Diferențiază între structura primară și cea secundară a organelor vegetative (rădăcină, tulpină) la nivel microscopic.</p> <p>Recunoaște principalele tipuri de inflorescențe, fructe și semințe întâlnite la speciile cultivate și spontane din flora României.</p> <p>Realizează preparate microscopice temporare simple și operează corect cu microscopul optic pe parcursul evaluărilor practice.</p> <p>Elaborează desene și scheme botanice care să reflecte cu acuratețe elementele anatomice observate direct la microscop sau lupă.</p>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

.....

.....

.....

Data avizării

Semnătura director departament

.....

.....